

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10/009351

Applicant's or agent's file reference SV199087 PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/01602	International filing date (day/month/year) 09 June 2000 (09.06.00)	Priority date (day/month/year) 09 June 1999 (09.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B24D 18/00		
Applicant SEVA		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29 September 2000 (29.09.00)	Date of completion of this report 21 September 2001 (21.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01602

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-18 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 1-22 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/4-4/4 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01602

## III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

- ☐ the entire international application.
- ☒ claims Nos. 22

because:

- ☐ the said international application, or the said claims Nos. \_\_\_\_\_  
relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

- ☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 22  
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

**SEE SEPARATE SHEET**

- ☐ the claims, or said claims Nos. \_\_\_\_\_ are so inadequately supported  
by the description that no meaningful opinion could be formed.
- ☐ no international search report has been established for said claims Nos. \_\_\_\_\_

2. A meaningful international preliminary examination cannot be carried out due to the failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions:

- ☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.
- ☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/FR 00/01602

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-21	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-21	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-21	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

The closest prior art and problem to be solved are described in the description of the present application (see p. 1, line 10 to p. 3, line 16).

The solution proposed in Claim 1, that involves superimposing two constituent layers with one being a blank with abrasive grains, is neither disclosed nor proposed in the prior art.

Claims 7 and 12 relate to grinder manufacturing installations that are particularly well adapted to the production of grinders according to Claim 1 and thus involve an inventive step.

Dependent Claims 2 to 6, 8 to 11, 13 to 17 and 19 to 21 relate to preferred embodiments.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/FR 00/01602

## Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III

Claim 22 cannot be understood as the terms "an area for producing the blank" and "another area for assembly" used in an attempt to describe the plant are not clear enough. More precisely, the above-mentioned terms do not seem to contain any technical information.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 25 SEP 2001

PO PCT


15 T

Référence du dossier du déposant ou du mandataire ./.	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01602	Date du dépôt international (jour/mois/année) 09/06/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 09/06/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B24D18/00		
Déposant SEVA et al		

- Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
- Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

- Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:
  - I ☒ Base du rapport
  - II ☐ Priorité
  - III ☒ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
  - IV ☐ Absence d'unité de l'invention
  - V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
  - VI ☐ Certains documents cités
  - VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
  - VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale  29/09/2000	Date d'achèvement du présent rapport  21.09.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:   Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Zeckau, A  N° de téléphone +49 89 2399 2358



**THIS PAGE BLANK (0077)**

# RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/01602

## I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

### Description, pages:

1-18                      version initiale

### Revendications, N°:

1-22                      version initiale

### Dessins, feuilles:

1/4-4/4                      version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01602

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**III. Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle**

1. La question de savoir si l'objet de l'invention revendiquée semble être nouveau, impliquer une activité inventive (ne pas être évident) ou être susceptible d'application industrielle n'a pas été examinée pour ce qui concerne :

- ☐ l'ensemble de la demande internationale.
- ☒ les revendications n°s 22.

parce que :

- ☐ la demande internationale, ou les revendications n°s en question, se rapportent à l'objet suivant, à l'égard duquel l'administration chargée de l'examen préliminaire international n'est pas tenue d'effectuer un examen préliminaire international (*préciser*) :
- ☒ la description, les revendications ou les dessins (*en indiquer les éléments ci-dessous*), ou les revendications n°s 22 en question ne sont pas claires, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable (*préciser*) :  
**voir feuille séparée**
- ☐ les revendications, ou les revendications n°s en question, ne se fondent pas de façon adéquate sur la description, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable.
- ☐ il n'a pas été établi de rapport de recherche internationale pour les revendications n°s en question.

2. Le listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés n'est pas conforme à la norme prévue dans l'annexe C des instructions administratives, de sorte qu'il n'est pas possible d'effectuer un examen préliminaire international significatif :

- ☐ le listage présenté par écrit n'a pas été fourni ou n'est pas conforme à la norme.
- ☐ le listage sous forme déchiffrable par ordinateur n'a pas été fourni ou n'est pas conforme à la norme.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01602

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-21
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-21
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-21
	Non : Revendications

**2. Citations et explications  
voir feuille séparée**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Ad III.:** La revendication 22 n'est pas compréhensible parce que les termes "une zone est destinée à la production de galette" et "une autre zone est destinée à l'assemblage ...", avec lesquelles il est essayé de définir l'usine, sont trop vagues. En particulier, les termes susmentionnés ne semblent contenir aucune information technique.

**Ad V.:** L'état de la technique le plus proche et le problème à résoudre sont indiqués dans la description de la présente demande (voir la page 1, ligne 10 à la page 3, ligne 16).

La solution selon la revendication 1, qui est constituée en ce qu'on superpose au moins deux couches de constituant dont l'une est une galette comprenant des grains abrasifs, n'est ni connue ni suggérée dans l'art antérieur.

Les revendications 7 et 12 sont dirigées vers des installations de fabrication de meules particulièrement adaptées à la fabrication des meules selon la revendication 1 et impliquent donc également une activité inventive.

Les revendications dépendantes 2 à 6, 8 à 11, 13 à 17 et 19 à 21 sont relatives aux modes de réalisations préférés.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>SV199087 PCT</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 00/ 01602</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>09/06/2000</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>09/06/1999</b>
Déposant <b>SEVA</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

**1. Base du rapport**

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

**4. En ce qui concerne le titre,**

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
- ☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

**5. En ce qui concerne l'abrégé,**

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- ☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche international.

**6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°**

- ☒ suggérée par le déposant.
- ☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
- ☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

2

☐ Aucun des figures n'est à publier.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION RELATIVE  
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION  
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

MULLER, René  
Saint-Gobain Recherche  
39, quai Lucien Lefranc  
F-93300 Aubervilliers  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 14 septembre 2000 (14.09.00)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire SV199087 PCT	NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale no PCT/FR00/01602	Date du dépôt international (jour/mois/année) 09 juin 2000 (09.06.00)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 09 juin 1999 (09.06.99)
Déposant SEVA etc	

- La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
- Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
- Un astérisque(\*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
- Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
09 juin 1999 (09.06.99)	99/07282	FR	16 août 2000 (16.08.00)

Bureau international de l'OMPI  
34, chemin des Colombettes  
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

Jocelyne Rey-Millet

no de téléphone (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA  
COMMUNICATION DE LA DEMANDE  
INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

MULLER, René  
Saint-Gobain Recherche  
39, quai Lucien Lefranc  
F-93300 Aubervilliers  
FRANCE

02 JAN. 2001

Date d'expédition (jour/mois/année) 14 décembre 2000 (14.12.00)		
Référence du dossier du déposant ou du mandataire SV199087 PCT VS 1299 087		AVIS IMPORTANT
Demande internationale no PCT/FR00/01602	Date du dépôt international (jour/mois/année) 09 juin 2000 (09.06.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 09 juin 1999 (09.06.99)
Déposant SEVA etc		

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:  
AU, KP, KR, US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:  
AE, AL, AM, AP, AT, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EA, EE, EP, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, OA, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW  
La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).
3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le 14 décembre 2000 (14.12.00) sous le numéro WO 00/74898

## RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la demande d'examen préliminaire international doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

## RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé J. Zahra
no de télécopieur (41-22) 740.14.35	no de téléphone (41-22) 338.83.38

  
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**PROCEDE ET INSTALLATION DE FABRICATION DE MEULES ABRASIVES  
ET MEULE FABRIQUEE PAR CE PROCEDE**

5

L'invention concerne la fabrication de meules abrasives, et plus précisément un procédé et une installation de fabrication de telles meules, ainsi que les meules obtenues.

10

15

20

25

30

A l'heure actuelle, pour fabriquer les meules abrasives dites du type « meule mince » (présentant une épaisseur de quelques millimètres), par exemple les meules à tronçonner, généralement, on dispose dans un moule placé sur un plateau de fabrication, une bague centrale autour de laquelle on empile des couches des divers matériaux destinés à constituer la meule ; par exemple on dépose une feuille de protection dite « papier » à laquelle on superpose une feuille de renfort dite « tissu » qui est percée de trous pouvant être définis par des mailles. si la feuille présente une structure tissée, on déverse sur la feuille de renfort un produit pulvérulent formé à partir de grains abrasifs comportant un enrobage constitué par un liant de telle sorte que ce produit se répartisse dans les trous de la feuille de renfort et constitue en outre une couche superposée à cette feuille de renfort, on racle la couche de produit pulvérulent afin de réduire son épaisseur à la valeur voulue, on superpose une deuxième feuille de renfort à la couche de produit pulvérulent, puis, si la meule à fabriquer est du type à une seule couche d'abrasif (dite meule « monocouche »), on superpose une deuxième feuille de protection dite « papier » à cette feuille de renfort, et on comprime dans une presse l'ensemble ainsi constitué, tandis que pour fabriquer une meule à plusieurs couches d'abrasifs (dite meule « multicouches »), avant de superposer cette deuxième feuille de protection et de comprimer, en alternance, on déverse autant de fois une couche du produit pulvérulent et on superpose autant de fois une feuille de renfort, que le nécessite le type de meule à fabriquer.

La mise en oeuvre automatique de ce procédé est généralement

effectuée sur une table rotative de forme générale circulaire dont des secteurs sont aménagés en postes de travail ; chaque poste est équipé de plusieurs outillages identiques pour effectuer la même tâche simultanément sur le contenu de plusieurs moules, la première tâche étant la mise en place de la  
5 bague, et la dernière étant le déchargement des meules après pressage, celui-ci étant réalisé sur la table.

Dans des installations relativement simples qui ne sont pas destinées à fabriquer un nombre très important de meules, la table rotative peut comporter par exemple six postes (pour la mise en place de la bague, la mise en  
10 place du « papier », la pose du « tissu », le déversement du produit pulvérulent et le raclage au moyen d'un outillage à tiroir coulissant, la mise en place du deuxième « tissu », la mise en place du deuxième « papier », le pressage et le déchargement) et quatre outillages par poste, ce qui nécessite que la table présente déjà une surface de plusieurs mètres carrés ; une plus grande  
15 spécialisation des postes mène rapidement à des installations à huit postes, et la nécessité de fabrication d'une plus grande quantité, à des postes pouvant comporter chacun neuf outillages.

Les tâches peuvent être réparties sur plusieurs tables rotatives entre lesquelles les ensembles en cours de fabrication doivent être transférés, et cela  
20 d'autant plus que le nombre de couches de produits pulvérulents donc d'outillages à tiroirs doit être plus élevé.

On constate que déjà dans le cas simple d'une table rotative à six postes de quatre outillages, on doit disposer de 24 outillages, dont le coût individuel est très élevé.

25 En outre, la vitesse de rotation de la table est imposée par la durée de la tâche la plus longue qui est généralement le déversement du produit pulvérulent et son raclage, ou le pressage si celui-ci est effectué en continuité avec les tâches précédentes.

De plus, l'inévitable déversement accidentel de produit pulvérulent  
30 formé à partir de grains abrasifs, même en très faible quantité, hors du moule, mène à une usure rapide de la table rotative et des outillages qui lui sont associés, notamment des outillages à tiroir dont le coulissement devient

difficile ; le changement ne serait-ce que d'un seul outillage entraîne l'immobilisation de la table rotative et ainsi l'arrêt de la fabrication.

Egalement, à chaque fois que l'on veut fabriquer des meules d'un type différent, il est nécessaire de changer un grand nombre des outillages.

5 Il en résulte que le temps de « disponibilité » réel de la table rotative, pour la fabrication des meules, est relativement faible.

De plus, l'installation est peu évolutive, car il est pratiquement impossible d'ajouter des postes ou des outillages sur la table rotative.

10 En outre, le pressage devant être effectué sous haute pression sur plusieurs ensembles simultanément, il est nécessaire de développer des efforts très importants et ainsi d'utiliser des matériaux et des appareils à haute résistance mécanique.

15 Enfin, la répartition du produit pulvérulent sur la surface du « tissu » est difficile à maîtriser, et on constate sur les meules un balourd plus ou moins important pouvant provoquer la désintégration de la meule lors de son utilisation à vitesse de rotation élevée.

20 L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients, et concerne à cette fin un procédé de fabrication de meules comportant un produit abrasif, du type meule mince, caractérisé en ce qu'il comprend une étape consistant à superposer au moins deux couches de constituant dont l'une est une galette constituée elle-même au moins à partir de grains abrasifs, et à assembler ces au moins deux couches de constituant.

25 On entend par « couche de constituant », une couche comportant au moins un matériau destiné à constituer la meule. Ces matériaux sont notamment du type feuille de protection dite « papier », ou du type feuille de renfort dite « tissu », ou du type d'une couche formée à partir de grains abrasifs comportant un enrobage constitué par un liant.

30 On entend par « galette » une couche de constituant qui présente une consistance telle que la galette peut être manipulée, et notamment saisie et déplacée à la main ou à l'aide d'une machine.

Selon un mode de réalisation de l'invention au moins une galette est constituée de grains adhésifs enrobés par un liant.

Selon une autre variante de l'invention, au moins une galette comprend, en plus des grains abrasifs enrobés par un liant, au moins une couche de constituant dépourvue de grain abrasif, notamment une feuille de renfort, notamment constituée à partir de fibres de verre.

5 Grâce au fait que l'on fabrique tout d'abord une galette, et que l'on superpose ensuite les différentes couches, le temps de passage à chaque poste ultérieur peut être notablement réduit puisqu'il ne dépend plus de la durée d'opérations de déversement du produit pulvérulent ou de pressage sous haute pression.

10 Le procédé peut également présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

➤ pour fabriquer la galette, on déverse dans un moule un produit abrasif formé à partir de grains abrasifs comportant un enrobage constitué par un liant, on égalise le niveau de produit abrasif à une valeur voulue, et on comprime le  
15 produit abrasif ;

➤ on pose successivement l'une sur l'autre des couches de constituant comprenant au moins une galette pour constituer une pile, puis on chauffe la pile, et ensuite on presse la pile ;

➤ on superpose les couches de constituant le long d'une ligne d'assemblage  
20 équipée de postes de pose des couches le long de laquelle on fait défiler les couches en superposition sous la forme de piles, et dans au moins certains postes on constitue des stocks de piles où l'on prélève une à une les piles stockées pour y superposer une nouvelle couche de constituant, et on évacue du poste la pile munie de sa nouvelle couche vers le poste suivant.

25 Dans une variante selon l'invention, quand la galette comprend au moins une couche de constituant dépourvue d'abrasif, on déverse d'abord dans le moule un produit abrasif formé à partir de grains abrasifs comportant un enrobage constitué par un liant, on égalise le niveau de produit abrasif à une valeur voulue, on pose ensuite au moins une autre couche de constituant  
30 dépourvue d'abrasif, notamment une feuille de renfort, au-dessus du niveau du produit abrasif et on comprime l'ensemble constitué par au moins une feuille de renfort et du produit abrasif.

Cette dernière variante est particulièrement adaptée à la réalisation de meules dites « extra-minces », dont l'épaisseur est, par exemple, de moins de 2 mm, voire égale ou inférieure à 1 mm. Ce type particulier de meule est généralement constitué d'une meule « monocouche », et demande à être  
5 réalisé avec le plus grand soin pour éviter des problèmes de balourd ou de manque de produit dans certaines zones de la meule qui sont particulièrement aigus quand on produit ce type de meule par des méthodes traditionnelles. On note en effet souvent que les couches de renfort sont mal réparties dans la meule. La méthode selon la variante de l'invention, où l'on produit une galette  
10 comportant une feuille de renfort posée sur une couche d'abrasif dans un moule pour fabriquer ladite galette, permet de s'affranchir notablement des problèmes de balourd et de manque de produit dans certaines zones de la meule et d'augmenter ainsi considérablement les rendements de production de meules extra-minces.

15 En effet, le fait de déposer d'abord les grains abrasifs, puis une feuille de renfort et ensuite de presser l'ensemble permet d'obtenir une galette à faces planes et parallèles où la feuille de renfort a été bien maintenue en place contre la face supérieure du moule pendant l'opération de pressage. L'empilage d'au moins une autre couche de constituant sur ladite galette se fait  
20 avec une surface de référence plane et permet d'obtenir après pressage de l'ensemble, une meule où les feuilles de renfort sont réparties de manière plane et maîtrisée dans la meule. Il est alors possible de fabriquer des meules « extra-minces » de 0,5 mm voire de 0,4 mm d'épaisseur, voire même des meules monograins dans l'épaisseur.

25 En outre, il est possible d'automatiser, partiellement ou en totalité une ligne de fabrication de meules basée sur le principe de ce procédé.

L'invention concerne aussi une installation de fabrication de meules comportant un produit abrasif, du type meule mince, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une machine de fabrication de galettes à partir de grains  
30 abrasifs, une ligne d'assemblage munie notamment de postes disposés en succession à l'emplacement desquels des couches destinées à constituer la meule et comprenant au moins une galette provenant de la machine de

fabrication de galettes sont superposées pour constituer une pile de couches superposées, suivis par un poste de chauffage où la pile de couches est chauffée, et au moins une machine de pressage pour comprimer la pile, cette machine de pressage étant, sous la forme d'un poste de pressage en fin de ligne d'assemblage, où à la suite de la ligne d'assemblage.

Grâce au fait que l'installation comporte d'une part une machine de fabrication de galettes et, d'autre part, un four et un poste de pressage, les opérations de pressage peuvent être effectuées sous une pression modérée.

L'installation peut également présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la machine de fabrication de galettes comporte une table de fabrication rotative équipée de moules et des postes de travail spécialisés comprenant un poste de déversement d'abrasif, un poste d'égénéralisation, un poste de pressage, un poste de déchargement et un poste de nettoyage, et elle comporte également une table d'entreposage pour entreposer les galettes fabriquées ; pour des raisons d'encombrement, il est possible de prévoir une installation où la machine de fabrication de galettes comporte un ou des postes, où deux ou plus opérations décrites ci-dessus sont réunies en un même poste. On choisira de préférence une machine où le poste de déversement d'abrasif et d'égénéralisation sont réunis, notamment pour la fabrication de meules extra-minces,
- la ligne d'assemblage comporte un convoyeur progressant en circuit fermé et portant des plateaux fixes adaptés pour recevoir des plateaux amovibles adaptés pour recevoir des piles d'éléments constitutants de la meule,
- la ligne d'assemblage comporte un poste de pose de bague, des postes de pose de couche de constituant et un poste de chauffage,
- la ligne d'assemblage comporte au moins un poste comprenant un dispositif de stockage provisoire .

Selon une variante avantageuse de l'invention, l'installation comporte au moins les éléments suivants :

- un poste de remplissage d'un moule par la ou les couches de constituant à partir desquels on forme une galette,
- une machine de pressage de la ou des couche(s) de constituant contenue(s)



dans le moule pour former ladite galette,

- un poste d'assemblage destiné à former une pile de couches superposées à partir d'au moins une galette et d'au moins une autre couche de constituant,
- une machine de pressage pour comprimer la pile et former la meule.

5 Il est à noter que dans cette variante, l'usage d'un four pour chauffer la pile, avant le pressage, est facultatif. On a en effet constaté qu'on obtient d'excellents résultats sur les meules produites sans opérer ce chauffage préalable au pressage, notamment dans les cas où la pile est peu épaisse, ce qui convient tout particulièrement pour la fabrication de meules extra-minces.

10 L'installation selon cette dernière variante peut également présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les éléments précédents sont disposés autour d'une table de fabrication rotative sur laquelle est fixé au moins un moule,
- la table de fabrication rotative est divisée en secteurs correspondant à des
- 15 postes de travail pour des opérations consécutives, chaque secteur comprend au moins un emplacement X pour un moule et au moins un emplacement Y, sur lequel on peut disposer une ou des couches de constituant d'une meule.

Selon une variante avantageuse, la table de fabrication rotative est divisée en plusieurs secteurs, chaque secteur correspondant respectivement aux

20 postes de travail où les opérations consécutives suivantes sont effectuées :

- dépose et égalisation des grains abrasifs enrobés d'un liant dans un moule situé sur un emplacement X du secteur, notamment à l'aide d'un outil, et dépose d'au moins une couche de composant, notamment une couche de protection sur un emplacement Y dudit secteur,
- 25 ➤ dépose d'au moins une couche de composant, notamment une feuille de renfort sur les grains abrasifs dans le moule et dépose d'au moins une couche de composant, notamment une feuille de protection et/ou une feuille de renfort sur un emplacement Y,
- un pressage à l'aide de la machine destiné à former au moins une galette de
- 30 pressage à partir des couches de constituant contenues dans au moins un moule,
- une constitution de la pile qui consiste à prendre au moins une galette d'un emplacement X pour la poser sur un emplacement Y et constituer ainsi au moins

une pile formée par les couches de constituant préalablement disposées dans un emplacement Y par au moins et une galette,

➤ une pressage de la pile située sur l'emplacement Y pour consolider une meule à l'aide de la machine de pressage,

5 ➤ évacuation de la ou des meules.

Dans cette configuration de l'installation, la machine de fabrication de galette est intégrée à la ligne d'assemblage. Il faut noter qu'il est également possible de réaliser une installation avec les éléments disposés en ligne.

10 Chacune des installations décrites ci-dessus peut également présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

➤ la machine de pressage comporte une table rotative équipée de presses à vérin comportant un outillage mobile comprenant un moule comportant un fond et une paroi latérale montée coulissante autour du fond, et un support de moule fixé au piston du vérin et auquel le fond et la paroi latérale sont solidarisés par  
15 des dispositifs à ressorts adaptés pour soumettre la pile à un effort de pressage en la faisant entourer par la paroi latérale, lors de l'extension du vérin, et pour entraîner le début de la remontée de la paroi latérale tandis que le fond est toujours contre la pile, puis la remontée du fond tandis que la paroi latérale poursuit sa remontée, lors de la rétraction du vérin,

20 ➤ la machine de pressage comporte des presses munies chacune d'un support pour un plateau amovible adapté pour recevoir une pile de couches de constituants de la meule, et une surface de came parcourue par des galets solidarisés chacun à un support pour élever le support en vue de l'évacuation de la meule et du rechargement du plateau amovible sur la ligne d'assemblage.

25 Selon une variante de l'invention, la disposition des éléments de pressage eut être inversée, avec le plateau amovible situé au dessus du moule. Dans cette variante, la pile à presser sur le fond du moule, puis on actionne le fond du moule et le moule jusqu'à ce que les parois latérales du moule viennent en contact avec la face inférieure du plateau afin de refermer le moule et de  
30 pouvoir commencer l'opération de pressage.

L'invention concerne également une meule comportant un produit abrasif, du type meule mince, fabriquée par le procédé défini ci-dessus,

caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une couche de renfort percée de trous dans lesquels est répartie une partie du produit abrasif, lequel est formé à partir de grains abrasifs.

5 La meule peut de plus présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- elle comporte une bague centrale,
  - elle comporte au moins une couche de produit abrasif, et chaque couche de produit abrasif est intercalée entre deux couches de renfort,
  - son épaisseur est inférieure ou égale à 2 mm, voire inférieure ou égale à 1
- 10 mm.

L'invention concerne également une usine ou partie d'usine de fabrication de meules comportant un produit abrasif, notamment du type meule mince, où l'usine ou la partie d'usine est décomposée en au moins deux zones, une zone étant destinée à la production de galette constituées au moins à partir

15 de grains abrasifs, et l'autre zone étant destinée à l'assemblage d'au moins une galette et d'au moins une autre couche de constituant dépourvue de grain abrasif pour constituer une meule.

Il est ainsi possible de séparer les activités de manipulation des grains abrasifs de la zone de fabrication finale des meules. Cette installation est

20 particulièrement avantageuse car les grains abrasifs ne peuvent pas se disperser dans la zone de fabrication finale des meules, ce qui permet d'obtenir des locaux propres et également d'allonger considérablement le temps de vie des machines en évitant de l'abrasion ou des dysfonctionnements liés aux grains d'abrasifs qui usuellement sont répartis dans l'ensemble de l'atelier de

25 fabrication des meules. On peut notamment réaliser des économies importantes car il n'est alors pas nécessaire de climatiser ni de régler finement la température de la zone de fabrication finale, car une galette est plus stable thermiquement que les grains abrasifs enrobés par un liant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de

30 la description qui va suivre d'un procédé et d'une installation selon cette invention ainsi que d'une meule obtenue, donnée à titre d'exemple non limitatif et illustrée par les dessins joints dans lesquels :

⊃ la figure 1 est une vue schématique de dessus, d'une machine de fabrication de galettes adaptée pour être mise en oeuvre dans le cadre de l'invention,

5      ⊃ la figure 2 est une vue schématique de dessus, d'une ligne d'assemblage à laquelle est associée une machine de pressage, pour fabriquer des meules abrasives à partir des galettes fabriquées par la machine de la figure 1,

10      ⊃ la figure 3 est une section schématique par un plan vertical, d'une partie d'une presse équipant la machine de pressage montrée schématiquement sur la figure 2,

⊃ les figures 4 à 6 sont des sections schématiques par un plan vertical, d'éléments de la presse dont une partie est schématisée sur la figure 3, facilitant après pressage l'évacuation des meules et le rechargement de la ligne d'assemblage, et,

15      ⊃ la figure 7 est une vue schématique de dessus d'une installation de fabrication de meules abrasives adaptée notamment à la variante du procédé selon l'invention où la galette A comprend au moins une couche de constituant dépourvue de grain abrasif.

20      Selon l'invention, la fabrication d'une meule abrasive ne comprend pas d'étape consistant à déverser sur une couche de renfort dite « tissu », un produit abrasif pulvérulent formé à partir de grains abrasifs, mais en revanche une étape consistant à fabriquer à partir de tels grains abrasifs comportant un enrobage constitué par un liant, une galette abrasive que l'on peut utiliser en tant que couche de constituant dans la fabrication de la meule ; à cette fin, on  
25      peut par exemple superposer cette galette à une couche de renfort classique elle-même superposée à une couche dite « papier », et la recouvrir d'une deuxième couche de renfort que l'on recouvre à son tour par un « papier » pour constituer une meule dite « monocouche » (c'est-à-dire à une seule couche abrasive) ; on peut également, en vue de constituer une meule multicouches,  
30      superposer à une couche de renfort autant de fois une galette et une nouvelle couche de renfort que cela est nécessaire pour obtenir les caractéristiques voulues.

La machine 1 de fabrication de galettes illustrée par le schéma de la figure 1 comporte une table de fabrication 10 rotative pas à pas de forme générale circulaire comportant ici quatre secteurs équipés de moules, et des postes de travail fixes spécialisés pour effectuer respectivement les différentes tâches ou opérations de fabrication sur le contenu des moules lorsque ceux-ci passent en vis-à-vis d'eux ; ainsi, plusieurs galettes peuvent être simultanément en cours de fabrication sur la table 10. Elle comporte également une table d'entreposage 11 rotative sur laquelle les galettes fabriquées sur la table 10 sont alignées ou/et empilées avant d'en être prélevées pour être transférées à une ligne d'assemblage.

Les postes qui équipent la machine 1 sont un poste de déversement d'abrasif 12, un poste d'égalisation par raclage 13, un poste de pressage 14, un poste de déchargement des galettes 15, et un poste de nettoyage de la table 16.

Les moules, de forme générale cylindrique, comportent une paroi latérale 17 à l'intérieur de laquelle est montée un fond 18 coulissant adapté pour coulisser en direction verticale, muni d'un noyau central 19.

Le poste de déversement d'abrasif 12 est muni à sa partie supérieure d'un réservoir 121 de produit abrasif constitué de grains abrasifs comportant un enrobage constitué par un liant ; à sa partie inférieure, le poste de déversement présente une fente obturable pour que le produit puisse être déversé dans le moule lorsque celui-ci est positionné sous la fente, le fond du moule étant positionné dans la paroi latérale à une profondeur supérieure à l'épaisseur désirée pour la galette.

Le produit abrasif étant déversé légèrement en excès, le poste d'égalisation 13 racle le produit au ras de la paroi latérale 17 du moule.

Le poste de pressage 14 comprime le produit au moyen d'une force de l'ordre de quelques tonnes (ou dizaines de milliers de newtons), formant alors la galette A destinée à être introduite dans la ligne d'assemblage qui sera décrite dans la suite.

Le poste de déchargement 15 transfère les galettes A de la table de fabrication 10 à la table d'entreposage 11.

Le poste de nettoyage 16 nettoie le secteur de la table 10 qui passe

en vis-à-vis, en aval du poste de déchargement.

Ainsi, dans le cas présent où chacun des quatre secteurs de la table 10 est équipé d'un seul moule, on a simultanément ou presque un moule en cours de remplissage, un moule en cours de raclage, une galette en cours de pressage, et une galette en cours de déchargement de la table de fabrication.

Grâce au fait que l'on fabrique des galettes prêtes à être introduites dans une ligne d'assemblage, il est plus aisé de fabriquer des meules de différentes dimensions et par exemple de passer de meules « monocouches » à des meules « multicouches » ou encore de passer de la fabrication de meules de 115 mm à la fabrication de meules de 125 mm et inversement.

En effet, les outillages des postes étant peu complexes, peuvent en cas de changement de fabrication ou de panne, être échangés très rapidement.

De plus, la table rotative est de relativement faibles dimensions (le diamètre peut être réduit à une valeur inférieure à un mètre), et les moules, qui servent uniquement à la fabrication des galettes, sont de faible poids (moins de 15 kg).

La force de pressage à exercer sur le produit abrasif pour constituer les galettes une à une est relativement modérée, de l'ordre de quelques tonnes (ou dizaines de milliers de newtons), pendant environ 1 seconde.

Il en résulte que l'on peut atteindre aisément, avec une table rotative à quatre moules, une cadence de 1000 galettes par heure.

En outre, comme le produit abrasif n'existe dans la ligne d'assemblage que sous la forme de galettes et non plus sous forme pulvérulente, l'usure de la ligne d'assemblage dans laquelle les couches de constituants sont empilées est notablement réduite.

La ligne d'assemblage 2 illustrée par le schéma de la figure 2 est destinée à la fabrication de meules à deux couches abrasives, donc ici à deux galettes.

Elle comporte un convoyeur 20 progressant en circuit fermé, le long duquel sont répartis des postes de travail fixes spécialisés pour effectuer respectivement les différentes opérations de fabrication de la meule proprement dite. Ce convoyeur porte des plateaux fixés sur lui, adaptés pour

recevoir des plateaux amovibles 201 sur lesquels, au fur et à mesure du défilement du convoyeur, sont empilés l'un sur l'autre les différents éléments et notamment les différentes couches de constituants des meules.

Plus précisément, la ligne d'assemblage 2 comporte en succession  
5 dans le sens de défilement du convoyeur 20, un poste de pose de bague centrale 21, un poste de pose de « papier » de base 22, un poste de pose de couche de renfort inférieure 23, un poste de pose de galette inférieure 24, un poste de pose de couche de renfort centrale 25, un poste de pose de galette supérieure 26, un poste de pose de couche de renfort supérieure 27, un poste de pose de  
10 « papier » supérieur 28, un poste de chauffage 29, et un poste de déchargement et rechargement 30.

Chaque poste de travail destiné à superposer une couche de constituant dispose d'un stock de piles portées chacune par un plateau amovible 201, et ainsi une interruption de courte durée du fonctionnement de l'un des  
15 postes par exemple due à une panne n'interrompt pas totalement la fabrication des meules, les postes de travail situés en aval travaillant sur leur stock, et les postes en amont pouvant être commandés pour augmenter le leur. On obtient donc ici avantageusement une désynchronisation des opérations de fabrication.

Le poste de chauffage 29 chauffe les piles P qui le parcourent à une  
20 température de 50 à 80°C environ ce qui facilite un léger écoulement du produit abrasif constituant les galettes dans les trous de la couche de renfort, par exemple les mailles dans le cas d'un véritable tissu ou analogue.

Comme chaque poste effectue une seule opération de superposition, la ligne d'assemblage possède une certaine modularité et l'augmentation du  
25 nombre de couches peut être effectuée par le simple ajout du nombre de postes approprié ; par exemple, pour fabriquer des meules à trois galettes, il suffit d'ajouter à la ligne d'assemblage qui vient d'être décrite, un poste de pose de galettes et un poste de pose de couche de renfort.

Dans le cas où les couches de renfort ou « tissus » sont livrées  
30 revêtues de la couche « papier », les deux postes immédiatement successifs respectivement de pose de « papier » et de pose de « tissu » (ou inversement) sont remplacés par un poste unique.

On peut noter que les postes de pose peuvent être automatisés ou manuels.

A la suite de la ligne d'assemblage 2, l'installation comporte une machine de pressage 3 dans laquelle les plateaux amovibles avec leur contenu, sortant du poste de chauffage 29, sont transférés par le poste de déchargement et rechargement 30 ; en variante, cette machine de pressage pourrait faire partie de la ligne d'assemblage.

La machine de pressage 3 comporte une table rotative de forme générale circulaire comportant par exemple six secteurs équipés de presses à vérin identiques passant tour à tour à un emplacement de réception de plateau. Chaque plateau amovible parvenant au poste de déchargement et rechargement 30 avec sa pile est transféré à la presse à vérin se trouvant momentanément à cet emplacement, qui, en poursuivant son parcours circulaire, presse la pile chaude se trouvant sur le plateau puis interrompt le pressage de telle sorte qu'en un emplacement d'évacuation, la meule réalisée par suite du pressage de la pile encore chaude soit évacuée de la presse par un poste d'évacuation et le plateau amovible 201 soit transféré à nouveau, par le poste de déchargement et rechargement 30, sur le convoyeur 20. Par suite du pressage, une partie du produit abrasif de chaque galette étant répartie dans les trous des couches de renfort, les différentes couches de constituants sont solidarisiées, et après refroidissement la meule présente sa structure définitive.

Comme le produit abrasif était déjà sous la forme de galettes, la durée de l'étape de pressage est relativement faible, et comme chaque presse travaille seulement sur une pile, la force de pressage peut rester relativement modérée (de l'ordre de 20 tonnes c'est-à-dire environ  $2 \cdot 10^5 \text{N}$ ).

La presse 31 dont une partie est représentée schématiquement sur la figure 3 comporte un outillage supérieur mobile comprenant un moule de pressage adapté pour s'emboîter par le haut autour de la pile P de couches de constituants placée sur le plateau amovible 201, lors de l'opération de pressage, et solidarisié à un support de moule 310 fixé à l'extrémité du piston du vérin. Ce moule comporte un fond 311 et une paroi latérale 312 montée coulissante autour du fond, afin que la force de pressage puisse être appliquée



essentiellement au fond 311 du moule et ainsi d'éviter la détérioration de la paroi latérale 312 de celui-ci ; de préférence, la paroi latérale 312 est en deux parties afin de pouvoir changer celle des deux parties qui est destinée à venir s'appliquer contre le plateau amovible, en cas de détérioration. Le fond du moule est solidarisé au support de moule 310 par au moins un dispositif à ressorts qui, en l'absence de sollicitation, maintient le fond du moule à distance du support de moule, et qui, lorsque le fond du moule est en appui contre la pile, se comprime pour permettre au support de moule de s'appliquer contre le fond du moule et lui transmettre la totalité de l'effort de pressage ; la paroi latérale du moule est solidarisée de la même manière au support de moule, à cette différence près que l'extrémité libre de la paroi latérale est en retrait (vers le haut) de quelques millimètres par rapport à celle du fond, tandis que la distance qui la sépare du support de moule est approximativement identique tant que ni le fond ni la paroi latérale n'est en appui, c'est-à-dire tant que les ressorts de leurs dispositifs de solidarisation respectifs ne sont pas comprimés.

Ainsi, lors de l'extension du vérin vers le bas, le fond 311 du moule arrive en contact avec la pile P tandis que la paroi latérale 312 n'est pas encore en contact avec le plateau amovible 201. Le support de moule 310 poursuivant sa course, les ressorts se comprimant, la distance entre le support de moule et le fond du moule commence à diminuer, et après un rapprochement de quelques millimètres, la paroi latérale du moule arrive elle-même en contact avec le plateau amovible 201 ; le support de moule 310 poursuivant encore sa course, il arrive en contact avec le fond 311 du moule et l'effort de pressage est alors appliqué à la pile P, alors que le support de moule n'est toujours pas en contact avec la paroi latérale 312 qui, étant elle-même en contact avec le plateau amovible 201, empêche tout épanouissement latéral des couches de la pile P. Après le laps de temps souhaité, le vérin est rétracté vers le haut, le support de moule 310 remonte entraînant le début de la remontée de la paroi latérale 312 du moule vers le haut, tandis que le fond 311 du moule est toujours appliqué contre la pile P, puis remonte à son tour tandis que la paroi latérale poursuit sa remontée.

Comme l'essentiel des pièces mobiles est en partie haute de la

presse, les risques de détérioration provoqués par des grains d'abrasifs détachés accidentellement de la meule sont réduits.

En vue de faciliter l'évacuation des meules de la machine de pressage et le rechargement de la ligne d'assemblage par les plateaux amovibles 201, 5 enfilés autour d'une broche 315 portée par la table de la machine de pressage et traversant le support 314, la machine de pressage comporte en partie inférieure une surface de came 316 parcourue par un galet solidarisé par un dispositif d'entretoisement au support 314 du plateau amovible 201 (figures 4 à 6). La surface de came 316 présente trois niveaux. Le niveau inférieur de la 10 surface de came correspond à l'étape de pressage. Lorsque le galet parvient au niveau intermédiaire, le support 314 décolle de la table de la machine de pressage, et la meule étant à un niveau supérieur à l'extrémité libre de la broche 315 peut être poussée latéralement vers un convoyeur d'évacuation ; lorsque le galet, poursuivant son trajet sur la surface de came 316, parvient au 15 niveau supérieur de celle-ci, le support 314 s'éloigne davantage de la table, et le plateau amovible 201 arrive lui-même à un niveau supérieur à l'extrémité libre de la broche 315, et ainsi peut être transféré à nouveau sur la ligne d'assemblage en vue de recevoir une nouvelle bague et une nouvelle pile de couches de constituants.

20 Les meules déchargées de la machine de pressage 31 sont ensuite, de manière connue, transférées dans un autre four pour y subir un recuit avant d'être stockées en vue de leur livraison.

Cette installation permet comme dans l'exemple décrit ci-dessus la fabrication de meules plates, mais également la fabrication de meules à moyeu 25 déporté.

Certaines ou la totalité des opérations de transfert notamment entre la machine 1 de fabrication de galettes et la ligne d'assemblage 2, dans les postes de la ligne d'assemblage, ou entre la ligne d'assemblage et la machine de pressage 3, peuvent être manuelles.

30 Il résulte également de la conception de l'installation qui vient d'être décrite, que sa fiabilité est très supérieure à celle des installations connues ; de plus, l'encombrement de l'installation est relativement faible, et par exemple

pour la production d'environ un millier de meules par heure, l'emprise au sol de l'installation reste inférieure à une centaine de mètres carrés.

Par suite de la modularité de l'installation, il est possible de changer de type de meule en une quinzaine de minutes, et de diamètre de meule en une  
5 trentaine de minutes.

De même, il est possible d'associer plusieurs machines de fabrication de galettes à la ligne d'assemblage de manière à pouvoir faire face rapidement aux défaillances éventuelles, ou à fournir des galettes à deux postes ou plus de pose de galettes dans le cas de la fabrication de meules multicouches, ou à  
10 préparer la fabrication, enchaînée très rapidement, d'un deuxième type de meule.

La ligne de fabrication illustrée sur le schéma de la figure 7 est destinée à la fabrication de meules monocouches à partir d'une galette A comprenant une feuille de renfort.

15 Elle comporte une table de fabrication rotative 700, qui tourne dans le sens de la flèche F, divisée en plusieurs secteurs 100, 200, 300, 400, 500, 600, chaque secteur comprenant un emplacement X et un emplacement Y correspondant à un poste de travail où les opérations suivantes sont effectuées de manière consécutive dans le sens de rotation de la flèche F et peuvent l'être  
20 simultanément dans le temps :

- le secteur 100 comprend une machine 150 de dépose et d'égalisation de grains abrasifs revêtus d'un liant pour remplir un moule 170 situé sur un emplacement X, et un moyen 160 de préhension et de dépose d'une couche de protection pour déposer ladite couche sur un emplacement Y,
- 25 ➤ le secteur 200 comprend un moyen de préhension et de dépose d'une feuille de renfort au-dessus des grains abrasifs dans le moule 170 situé sur un emplacement X et d'une autre feuille de renfort sur la couche de protection préalablement déposée sur un emplacement Y. Sur la figure, cette opération est assurée à titre d'exemple par un opérateur 250,
- 30 ➤ le secteur 300 comprend une machine de pressage 350 destinée à comprimer les couches de constituant comprises dans le moule 170 pour former une galette A,

- le secteur 400 comprend des moyens 450 pour saisir la galette A de la position X et la superposer aux couches de constituant préalablement disposées à l'emplacement Y pour constituer une pile P,
- le secteur 500 comprend une machine de pressage 550 pour comprimer la pile P située sur l'emplacement Y et former ainsi une meule,
- le secteur 600 comprend des moyens 650 d'évacuation de la meule.

Il faut noter qu'une presse 31 du type de celle décrite en figure 3 peut être utilisée et correspondre à la machine de pressage 550 du secteur 500.

On peut utiliser avantageusement une presse de ce type avec le plateau 201 situé au-dessus du moule 31 et déposer la pile P sur le fond du moule 311, le bord du moule 312 est alors mis au contact du plateau 201 et le pressage peut s'effectuer.

Il est possible de disposer plusieurs emplacements de type X et Y par segment de manière à augmenter le nombre de meules produits en même temps sur la table rotative 700. On peut notamment utiliser des « cassettes » amovibles sur lesquelles on trouve un ou des emplacements X et/ou Y et qui sont disposées sur la table rotative 700.

Ce système permet de changer rapidement l'ensemble des emplacements X et Y, soit d'un secteur, soit de l'ensemble des secteurs de la table rotative 700 afin, par exemple de changer la dimension des emplacements X et Y pour produire des meules d'une taille différente.

La ligne de fabrication peut être manuelle, semi-automatique ou complètement automatisée.

La constance des caractéristiques des meules fabriquées est remarquable en termes de régularité d'épaisseur et de balourd.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de meules comportant un produit abrasif, du type meule mince, procédé *caractérisé en ce qu'il* comprend une étape consistant à superposer au moins deux couches de constituant dont l'une est une  
5 galette (A) constituée elle-même au moins à partir de grains abrasifs, et à assembler ces au moins deux couches de constituant.
2. Procédé selon la revendication 1, *caractérisé en ce qu'au* moins une galette (A) comprend au moins une couche de constituant dépourvue de grains abrasifs, notamment une feuille de renfort.
- 10 3. Procédé selon la revendication 1, *caractérisé en ce que*, pour fabriquer la galette (A), on déverse dans un moule (16, 17, 170) un produit abrasif formé à partir de grains abrasifs comportant un enrobage constitué par un liant, on égalise le niveau de produit abrasif à une valeur voulue, et on comprime le produit abrasif.
- 15 4. Procédé selon la revendication 2, *caractérisé en ce que* pour fabriquer la galette (A), on déverse dans un moule (16, 17, 170) un produit abrasif formé à partir de grains abrasifs comportant un enrobage constitué par un liant, on égalise le niveau de produit abrasif à une valeur voulue, on dépose au moins une autre couche de constituant dépourvue de grain abrasif,  
20 notamment une feuille de renfort et on comprime le tout.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, *caractérisé en ce que* l'on pose successivement l'une sur l'autre des couches de constituant comprenant au moins une galette (A) pour constituer une pile (P), puis on chauffe la pile, et ensuite on presse la pile.
- 25 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, *caractérisé en ce que* l'on superpose les couches de constituant le long d'une ligne d'assemblage (2) équipée de postes de pose des couches (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28) le long de laquelle on fait défiler les couches en superposition sous la forme de piles (P), et dans au moins certains postes on constitue des stocks de  
30 piles où l'on prélève une à une les piles stockées pour y superposer une nouvelle couche de constituant, et on évacue du poste la pile munie de sa nouvelle couche vers le poste suivant.

7. Installation de fabrication de meules comportant un produit abrasif, du type meule mince, installation *caractérisée en ce qu'elle* comporte au moins une machine (1) de fabrication de galettes à partir de grains abrasifs, une ligne d'assemblage (2) munie notamment de postes (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28) disposés en succession à l'emplacement desquels des couches destinées à constituer la meule et comprenant au moins une galette (A) provenant de la machine de fabrication de galettes sont superposées pour constituer une pile (P) de couches superposées, suivis par un poste de chauffage (29) où la pile de couches est chauffée, et au moins une machine de pressage (3) pour comprimer la pile (P), cette machine de pressage étant, sous la forme d'un poste de pressage en fin de ligne d'assemblage, où à la suite de la ligne d'assemblage (2).
8. Installation selon la revendication 7, *caractérisée en ce que* la machine (1) de fabrication de galettes comporte une table de fabrication rotative (10) équipée de moules et des postes de travail spécialisés comprenant un poste de déversement d'abrasif (12), un poste d'égatisation (13), un poste de pressage (14), un poste de déchargement (15) et un poste de nettoyage (16), et elle comporte également une table d'entreposage (11) pour entreposer les galettes fabriquées.
9. Installation selon l'une des revendications 7 ou 8, *caractérisée en ce que* la ligne d'assemblage (2) comporte un convoyeur (20) progressant en circuit fermé et portant des plateaux fixes adaptés pour recevoir des plateaux amovibles (201) adaptés pour recevoir des piles (P) d'éléments constitutifs de la meule.
10. Installation selon l'une des revendications 7 à 9, *caractérisée en ce que* la ligne d'assemblage (2) comporte un poste de pose de bague (21), des postes de pose de couche de constituant (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28) et un poste de chauffage (29).
11. Installation selon l'une des revendications 7 à 10, *caractérisée en ce que* la ligne d'assemblage (2) comporte au moins un poste comprenant un dispositif de stockage provisoire.
12. Installation de fabrication de meules, notamment du type meules minces, *caractérisée en ce qu'elle* comporte au moins les éléments suivants :

- un poste (100, 200) de remplissage d'un moule (170) par la ou les couches de constituant à partir desquels on forme une galette (A),
- une machine (350) de pressage de la ou des couche(s) de constituant contenue(s) dans le moule (170) pour former ladite galette (A),
- 5 ➤ un poste d'assemblage (400) destiné à former une pile (P) de couches superposées à partir d'au moins une galette (A) et d'au moins une autre couche de constituant,
- une machine de pressage (550) pour comprimer la pile (P) et former la meule.

13. Installation selon la revendication 12, *caractérisée en ce que* les  
10 éléments (100, 200, 350, 400, 550) sont disposés autour d'une table de fabrication rotative (700) sur laquelle est fixé au moins un moule (170).

14. Installation selon la revendication 13, *caractérisée en ce que* la table de fabrication rotative (700) est divisée en secteurs (100, 200, 300, 400, 500, 600) correspondant à des postes de travail pour des opérations consécutives, et  
15 en ce que chaque secteur comprend au moins un emplacement (X) pour un moule (170) et au moins un emplacement (Y), sur lequel on peut disposer une ou des couches de constituant d'une meule.

15. Installation selon la revendication 14, *caractérisée en ce qu'elle* comprend une table de fabrication rotative (700) divisée en plusieurs secteurs  
20 (100, 200, 300, 400, 500, 600), chaque secteur correspondant respectivement aux postes de travail où les opérations consécutives suivantes sont effectuées :

- dépose et égalisation des grains abrasifs enrobés d'un liant dans un moule (170) situé sur un emplacement (X) du secteur (100), notamment à l'aide d'un outil (150), et dépose d'au moins une couche de composant, notamment une  
25 couche de protection, sur un emplacement (Y) dudit secteur,
- dépose d'au moins une couche de composant, notamment une feuille de renfort sur les grains abrasifs dans le moule (170) et dépose d'au moins une couche de composant, notamment une feuille de protection et/ou une feuille de renfort sur un emplacement (Y),
- 30 ➤ pressage à l'aide de la machine de pressage (350) destiné à former au moins une galette (A) à partir des couches de constituant contenues dans au moins un moule (170),

➤ constitution de la pile (P) qui consiste à prendre au moins une galette (A) d'un emplacement (X) pour la poser sur un emplacement (Y) et constituer ainsi au moins une pile formée par les couches de constituant préalablement disposées dans un emplacement (Y) et par au moins une galette (A),

- 5 ➤ pressage de la pile (P) située sur l'emplacement (Y) pour consolider une meule à l'aide de la machine de pressage (550),
- évacuation de la ou des meules.

16. Installation selon l'une des revendications 7 à 15, *caractérisée en ce que* la machine de pressage (3, 550) comporte une table rotative équipée de presses (31) à vérin comportant un outillage mobile comprenant un moule comportant un fond (311) et une paroi latérale (312) montée coulissante autour du fond, et un support de moule (310) fixé au piston du vérin et auquel le fond et la paroi latérale sont solidarisés par des dispositifs à ressorts adaptés pour soumettre la pile (P) à un effort de pressage en la faisant entourer par la paroi latérale, lors de l'extension du vérin, et pour entraîner le début de la remontée de la paroi latérale tandis que le fond est toujours contre la pile, puis la remontée du fond tandis que la paroi latérale poursuit sa remontée, lors de la rétraction du vérin.

17. Installation selon l'une des revendications 7 à 16, *caractérisée en ce que* la machine de pressage (3, 550) comporte des presses (31) munies chacune d'un support (314) pour un plateau amovible (201) adapté pour recevoir une pile (P) de couches de constituants de la meule, et une surface de came (316) parcourue par des galets solidarisés chacun à un support (314) pour élever le support en vue de l'évacuation de la meule et du rechargement du plateau amovible (201) sur la ligne d'assemblage (2).

18. Meule comportant un produit abrasif, du type meule mince, fabriquée par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, *caractérisée en ce qu'elle* comprend au moins une couche de renfort percée de trous dans lesquels est répartie une partie du produit abrasif lequel est formé à partir de grains abrasifs.

19. Meule selon la revendication 18, *caractérisée en ce qu'elle* comporte une bague centrale.



20. Meule selon l'une des revendications 18 ou 19, *caractérisée en ce qu'elle* comporte au moins une couche de produit abrasif, et chaque couche de produit abrasif est intercalée entre deux couches de renfort.

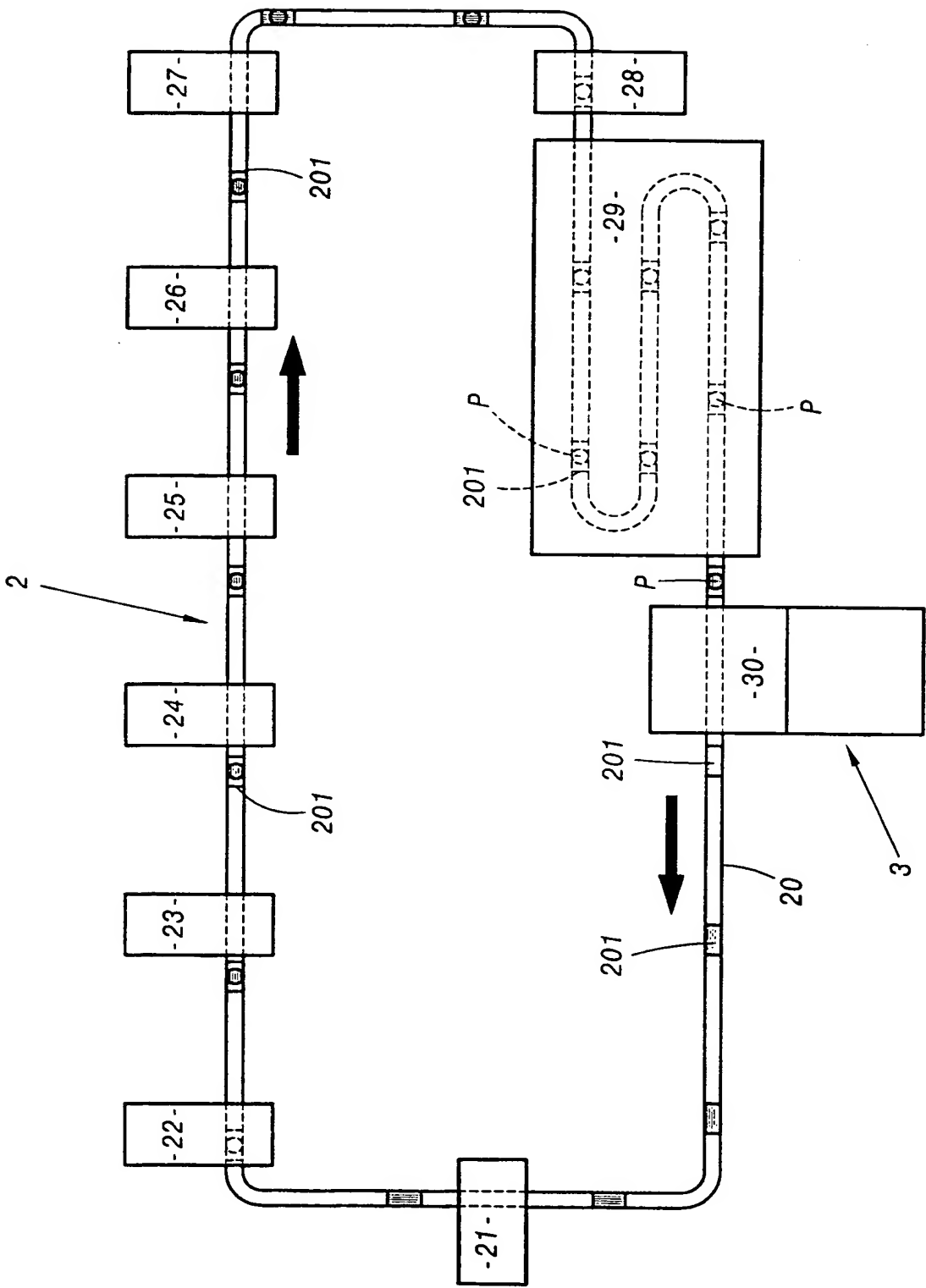
21. Meule selon l'une des revendications 18 à 20, *caractérisée en ce que*  
5 son épaisseur est inférieure ou égale à 2 mm, voire inférieure ou égale à 1 mm.

22. Usine ou partie d'usine de fabrication de meules comportant un produit abrasif, notamment du type meule mince, *caractérisée en ce que*  
l'usine ou la partie d'usine est décomposée en au moins deux zones *et en ce*  
10 *qu'une* zone est destinée à la production de galette (A) constituées au moins à partir de grains abrasifs *et en ce qu'une* autre zone est destinée à l'assemblage d'au moins une galette (A) et d'au moins une autre couche de constituant dépourvue de grain abrasif pour constituer une meule.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



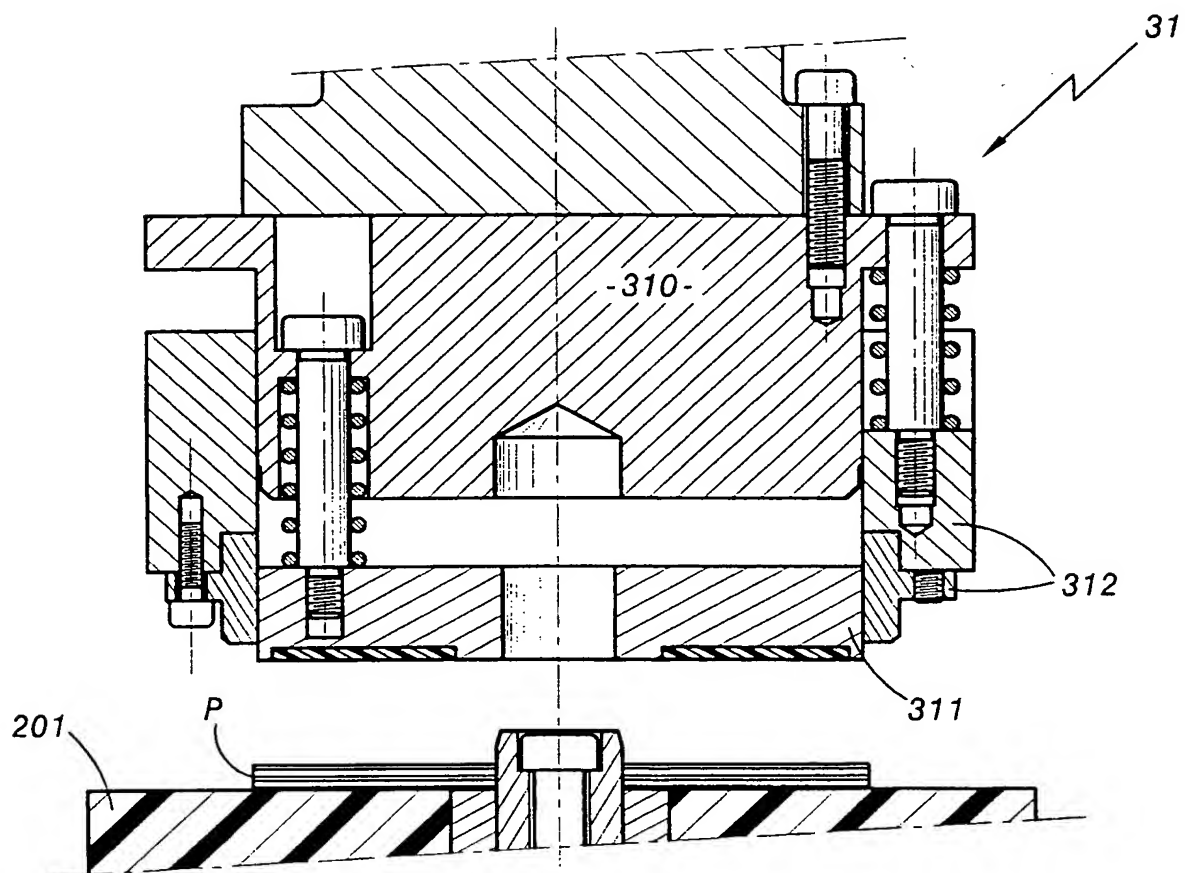
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



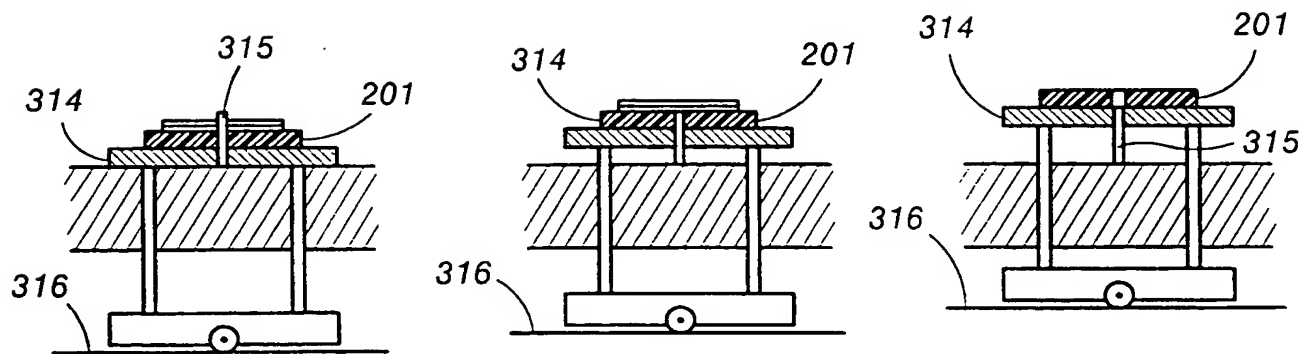
**FIG.2**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3/4



**FIG. 3**



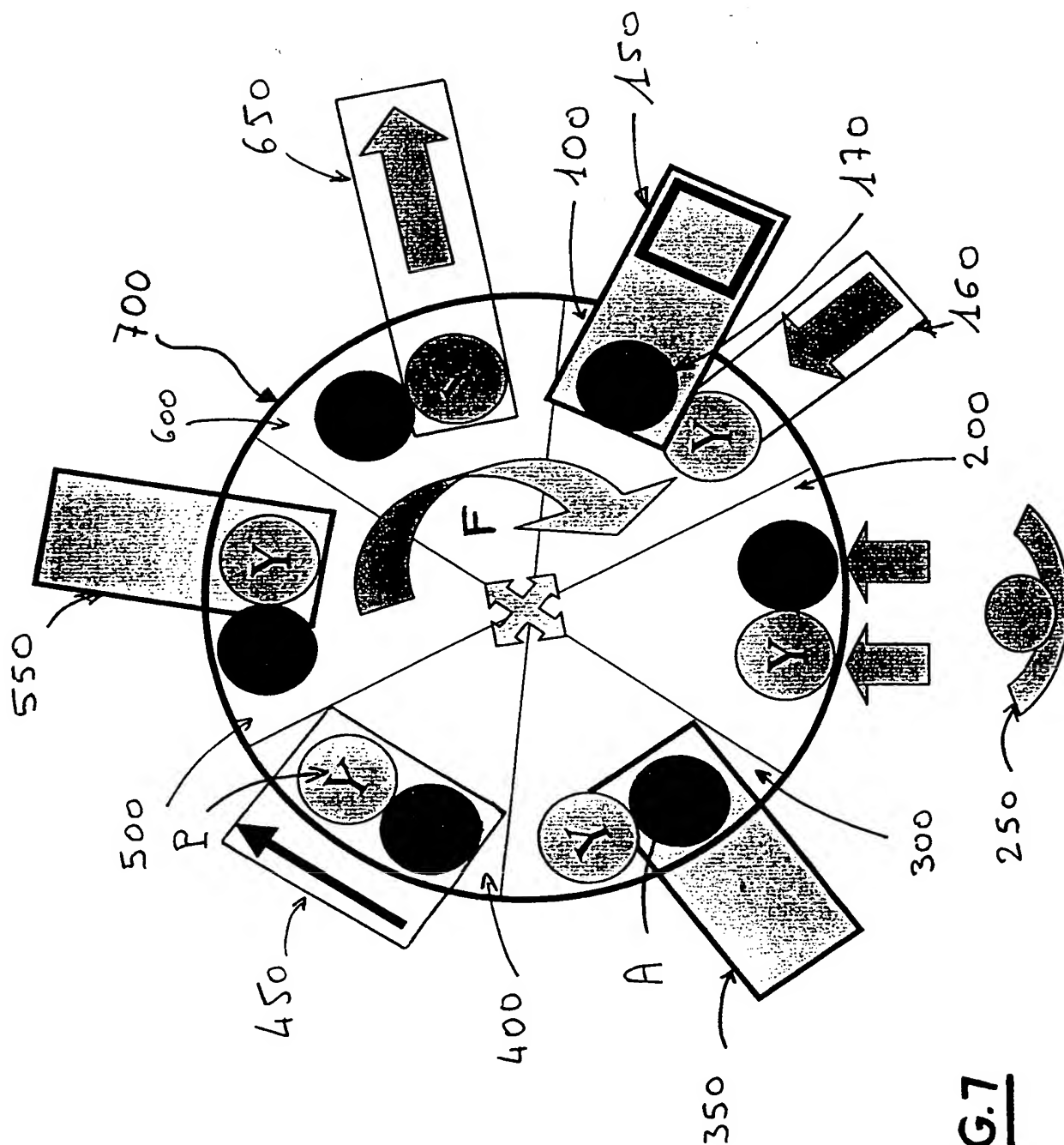
**FIG. 4**

**FIG. 5**

**FIG. 6**

THIS PAGE BLANK (USPTO)





**FIG. 7**

**THIS PAGE BLANK (8570)**

----- 71

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01602

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B24D18/00 B24D5/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A A	<p>US 5 637 388 A (WHITE ROBERT M ET AL) 10 June 1997 (1997-06-10) the whole document</p> <p>---</p> <p>US 4 226 602 A (FUKUDA HEIJIRO) 7 October 1980 (1980-10-07) column 5, line 23 -column 6, line 36</p> <p>-----</p>	<p>1,3,5, 18,20 7,12,22</p> <p>1,7,18</p>

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2000

Date of mailing of the international search report

05/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eschbach, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01602

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5637388	A	10-06-1997	JP	9117863 A	06-05-1997
US 4226602	A	07-10-1980	JP	1052165 C	30-06-1981
			JP	54086892 A	10-07-1979
			JP	55040386 B	17-10-1980

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De .de internationale No

PCT/FR 00/01602

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B24D18/00 B24D5/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B24D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A A	US 5 637 388 A (WHITE ROBERT M ET AL) 10 juin 1997 (1997-06-10) le document en entier --- US 4 226 602 A (FUKUDA HEIJIRO) 7 octobre 1980 (1980-10-07) colonne 5, ligne 23 -colonne 6, ligne 36 -----	1,3,5, 18,20 7,12,22  1,7,18

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 septembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/10/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Eschbach, D

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De l'Union internationale No

PCT/FR 00/01602

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5637388 A	10-06-1997	JP 9117863 A	06-05-1997
US 4226602 A	07-10-1980	JP 1052165 C	30-06-1981
		JP 54086892 A	10-07-1979
		JP 55040386 B	17-10-1980

## TRAITE D'OPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT  
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

MULLER, René  
Saint-Gobain Recherche  
39, quai Lucien Lefranc  
F-93300 Aubervilliers  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 26 avril 2001 (26.04.01)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire SV199087 PCT	
Demande internationale no PCT/FR00/01602	Date du dépôt international (jour/mois/année) 09 juin 2000 (09.06.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☒ le déposant      ☒ l'inventeur      ☐ le mandataire      ☐ le représentant commun

Nom et adresse

FAURE, Nicolas  
Résidence les Toits St Jean  
12, rue du Docteur Laennec  
F-71100 Chalon sur Saône  
FRANCE

Nationalité (nom de l'Etat)

FR

Domicile (nom de l'Etat)

FR

no de téléphone

no de télécopieur

no de téléimprimeur

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne      ☒ le nom      ☐ l'adresse      ☐ la nationalité      ☐ le domicile

Nom et adresse

FAURES, Nicolas  
Résidence les Toits St Jean  
12, rue du Docteur Laennec  
F-71100 Chalon sur Saône  
FRANCE

Nationalité (nom de l'Etat)

FR

Domicile (nom de l'Etat)

FR

no de téléphone

no de télécopieur

no de téléimprimeur

3. Observations complémentaires, le cas échéant:

4. Une copie de cette notification a été envoyée:

☒ à l'office récepteur      ☐ aux offices désignés concernés  
☐ à l'administration chargée de la recherche internationale      ☒ aux offices élus concernés  
☒ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international      ☐ autre destinataire:
Bureau international de l'OMPI  
34, chemin des Colombettes  
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

Jocelyne Rey-Millet

no de téléphone (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

**PCT**

**NOTIFICATION D'ELECTION**

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
en sa qualité d'office élu

Date d'expédition 14 décembre 2000 (14.12.00)	
Demande internationale no: PCT/FR00/01602	Référence du dossier du déposant ou du mandataire: SV199087 PCT
Date du dépôt international: 09 juin 2000 (09.06.00)	Date de priorité: 09 juin 1999 (09.06.99)
Déposant: BANCON, Georges etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

29 septembre 2000 (29.09.00)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé:  J. Zahra no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--	---

**THIS PAGE BLANK (USFPO)**

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 00/01602

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B24D18/00 B24D5/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B24D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EP0-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 637 388 A (WHITE ROBERT M ET AL) 10 juin 1997 (1997-06-10)	1,3,5,
A	le document en entier	18,20
	----	7,12,22
A	US 4 226 602 A (FUKUDA HEIJIRO) 7 octobre 1980 (1980-10-07)	1,7,18
	colonne 5, ligne 23 -colonne 6, ligne 36	
	-----	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 septembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/10/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Eschbach, D

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/TR 00/01602

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5637388	A	10-06-1997	JP 9117863	A	06-05-1997
US 4226602	A	07-10-1980	JP 1052165	C	30-06-1981
			JP 54086892	A	10-07-1979
			JP 55040386	B	17-10-1980

**THIS PAGE BLANK (SEPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 00/01602

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B24D18/00 B24D5/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 637 388 A (WHITE ROBERT M ET AL) 10 June 1997 (1997-06-10)	1, 3, 5, 18, 20
A	the whole document	7, 12, 22
A	US 4 226 602 A (FUKUDA HEIJIRO) 7 October 1980 (1980-10-07) column 5, line 23 - column 6, line 36	1, 7, 18

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" documents relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2000

Date of mailing of the international search report

05/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentisan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Eschbach, D

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01602

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5637388	A	10-06-1997	JP 9117863 A	06-05-1997
US 4226602	A	07-10-1980	JP 1052165 C	30-06-1981
			JP 54086892 A	10-07-1979
			JP 55040386 B	17-10-1980



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**